Aus der chirurgischen Universitätsklinik Breslau.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Küttner.

DER SCHWEINEROTLAUF BEIM MENSCHEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN UND CHIRURGIE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

SCHLESISCHEN FRIEDRICH WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BRESLAU

VORGELEGT VON

ERICH SCHMIDT.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

TÜBINGEN
DRUCK VON H. LAUPP JR
1921.

Gedruckt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau.

Berichterstatter: **Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Küttner.**

Aus „Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie", Band 123, Heft 2.
(Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung in Tübingen.)

Dem Vater seines lieben Corpsbruders

Franz Ludwig, Marcomanniae (F. M. F. M.)

Herrn Geh. Med.-Rat Dr. Ludwig

in Verehrung gewidmet.

Aus der chirurgischen Klinik der Universität Breslau.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Küttner.

Mehrere Fälle des sonst ziemlich selten diagnostizierten Schweinerotlaufs beim Menschen, die in den letzten Jahren in der chirurgischen Poliklinik zu Breslau zur Beobachtung kamen, geben mir Veranlassung, dieses wenig bekannte, aber wahrscheinlich doch häufiger, als man bisher angenommen hat, vorkommende Krankheitsbild einer genaueren Erörterung zu unterziehen.

Bis um die Mitte der achtziger Jahre diente der Name „Schweinerotlauf" als gemeinsame Bezeichnung für die Milzbrand- und Rotlauferkrankung der Schweine. Eine scharfe Trennung dieser beiden Krankheitsformen wurde erst durchgeführt, als man die verschiedenen Erreger dieser Erkrankungen nachgewiesen hatte. Im Anschluß daran wurde auch bald die Feststellung gemacht, daß die Backsteinblattererkrankung ebenfalls dem Rotlauf angehöre und nur eine leichtere Form dieser Krankheit sei, die in die schweren Formen der Rotlaufseptikämie und des chronischen Rotlaufs übergehen könne. Diese Verschiedenheit der Bilder, unter denen der Rotlauf bei den Schweinen auftreten kann, ist, wie Tierversuche ergeben haben, teils auf die jeweilige Virulenz der Erreger, teils auf die verschiedene Empfänglichkeit der Schweine zurückzuführen. Außerdem scheint die Art und Weise der Infektion, ob sie auf subkutanem, intraperitonealem, intravenösem Wege oder durch den Darmtractus erfolgt, für die Form der Erkrankung eine Rolle zu spielen.

Die ersten Veröffentlichungen über das Vorkommen des Schweinerotlaufs beim Menschen stammen von Hillebrandt und Mayer 1899. Während das Vorkommen dieser Krankheit, soweit die Fälle zur ärztlichen Beobachtung kamen, vor dem Kriege seltene Ereignisse waren — findet sich doch z. B. in den poliklinischen Büchern der chirurgischen Universitätsklinik vor 1918 kein einziger Fall —, ist in den letzten Jahren in dieser Beziehung eine Aenderung eingetreten. Abgesehen davon, daß mit der genaueren Kenntnis dieser Krankheit auch die Diagnose „Schweinerotlauf beim Menschen" jetzt häufiger in Fällen gestellt werden kann, wo es bisher nicht angängig war, ja wo man früher gar nicht an die Möglichkeit dieser Erkrankung gedacht haben würde — in den poliklinischen Büchern der chirurgischen Universitätsklinik von 1910—1918 sind 97 Fälle verzeichnet, die Diagnosen wie: Entzündliche Schwellung nach Verletzung am Finger, Schnittwunde mit Lymphangitis, subkutane Entzündung, Lymphangitis nach Rißwunde, Dermatitis, Erythem, Erysipeloid tragen,

und wo mit großer Wahrscheinlichkeit die bakteriologische Untersuchung in einer Anzahl dieser Fälle die Diagnose „Schweinerotlauf“ ergeben hätte, eine Annahme, die um so berechtigter ist, da es sich in diesen 97 Fällen in der größten Mehrzahl um Personen handelt, die häufig mit Fleisch irgendwie in Berührung kommen, wie Köche, Fleischer, Dienstmädchen — gibt es doch verschiedene Momente, die auch für eine tatsächliche Zunahme der Erkrankung, veranlaßt durch eine vermehrte Infektionsmöglichkeit sprechen. Das Hauptkontingent der beobachteten Fälle wurde in den früheren Jahren von Tierärzten gestellt — Fälle, die meist von den Befallenen selbst diagnostiziert und behandelt wurden und auf diese Weise oft gar nicht zur Aufnahme in die medizinische Literatur kamen —, die sich beim Impfen erkrankter Schweine mit schwach virulenten Rotlaufkulturen irgendwie verletzten, und wo die oft geringfügige Wunde dann mit dem infektiösen Material in Berührung kam. Solche Infektionen, die durchaus nicht eine besondere Nachlässigkeit oder Ungeschicklichkeit des betreffenden Tierarztes voraussetzen, sind auf den großen Widerstand zurückzuführen, den die Tiere der Impfung entgegensetzen. Mit der jährlichen Zunahme dieser Impfungen ist auch die Häufigkeit dieser Infektionsart gestiegen. Während aber doch diese Infektionsmöglichkeit mehr oder weniger auf Menschen beschränkt blieb, die mit dem Impfstoff oder dem erkrankten Tier direkt in Berührung kamen, ist im Laufe der letzten Jahre auch die Zahl derer, bei denen man einen derartigen Zusammenhang zunächst nicht ohne weiteres feststellen kann, gestiegen. Zeiten, die unter dem Zeichen der „Notschlachtungen“ und des Schleichhandels stehen, bringen es mit sich, daß häufig auch fragwürdiges Fleisch erkrankter Tiere, das sonst nie in den Handel gekommen wäre, seinen Weg zum Fleischerladen und von da oder direkt unter die breiten Massen nimmt. So erkranken oft Leute mit kleinen Verletzungen, die mit derartigem Fleisch in Berührung kommen, an Rotlauf, die ihre Krankheit zunächst auf ganz andere Ursachen zurückführen. Dies ist sicherlich mit einer der Hauptgründe, der beim Menschen zu der weiten Ausbreitung des Schweinerotlaufs in den letzten Jahren beigetragen hat.

Auch bei den 5 in den Jahren 1918 und 1920 in der hiesigen chirurgischen Universitätspoliklinik beobachteten Fällen von Schweinerotlauf ließ sich bei 4 durch näheres Ausfragen eine solche Fleischinfektion feststellen. Der erste der hier diagnostizierten Fälle ist bereits in einer Arbeit von Rahm erwähnt worden; ich lasse die Krankengeschichten der übrigen 4 hier folgen.

1. Gastwirt verletzte sich vor einigen Tagen beim Durchdrehen von Schweinefleisch durch die Fleischmühle an dem l. Handrücken. Am nächsten Tage sehr starkes Jucken und Brennen; die Stelle selbst war stark entzündet und leicht geschwollen; die entzündliche Schwellung wechselte oft und schnell den Platz, sprang bald auf einen oder den andern Finger der erkrankten Hand über, um nach kurzer Zeit dort wieder zu verschwinden und vielleicht bald am Unterarm von neuem aufzutreten. — 13. VII. 20. Am Handrücken unterhalb des Zeigefingers kleine Wunde, anscheinend Rißverletzung. Umgegend stark gerötet und leicht ödematös geschwollen; Rötung gegen die gesunde Hand scharf abgegrenzt. An Fingern und Unterarm kein krankhafter Befund. Die bakteriologische Untersuchung der sofort in Bouillon gelegten Probeexcision aus der erkrankten Handrückenstelle ergibt Schweinerotlauf. — 15. VII. Susserin intraglutäal. — 16. VII. Entzündung und Schwellung zurückgegangen, Juckreiz und Brennen haben aufgehört. Pat. ist bis auf die kleine durch Naht vereinigte Excisionsstelle geheilt.

2. Pferdehändler gibt an, der r. Aermel habe ihn am r. Unterarm wundgerieben. Darauf habe er eine rote, entzündliche Stelle an der Rückseite des Handgelenkes bekommen. — An der Streckseite des r. Handgelenks etwa dreimarkstückgroße, ziegelrote, scharf abgegrenzte, nicht erhabene, etwa kreisrunde Stelle, von der ein 2 cm breiter, knallroter, lymphangitischer, ganz ungewöhnlich scharf begrenzter Streifen zu den leicht entzündlich und schmerzhaft geschwollenen Axillardrüsen zieht. Temp. 37,4. Unter Salbenverbänden verblaßt die Lymphangitis erst nach acht Tagen von oben her nach unten fortschreitend, und die Haut schuppt an den abgeheilten Stellen. Der rote Fleck am Handrücken bleibt noch einige Tage, blaßt ab und es entsteht eine etwa handtellergroße Rötung, die in scharfer Linie, nicht zackig, begrenzt ist und brennt. Nach 2 weiteren Tagen das typische Bild des Schweinerotlaufs: Der ganze Handrücken, die Dorsalseite des Handgelenks, einzelne Finger, zum Teil auch die Volarseite des Handgelenks sind eingenommen von roten Flecken, die zum Teil richtige Quaddeln (Backsteinblattern) sind. Dazwischen liegen Partien, die schuppen und braun-graurot aussehen; zum Teil sind es richtige rote Flecken, die mehr blaurot sind und etwas erhaben, so besonders am Daumenballen. Probeexcision: Bakteriologisch Schweinerotlauf. — 1. VII. 20. 20 ccm Susserin intraglutäal. — Pat. ist nicht mehr wiedergekommen, so daß anzunehmen ist, daß bald nach der Injektion Heilung eintrat.

3. Schlächter gibt an, vor 4 Tagen mit Schweinefleisch, das ein Landwirt ihm gebracht hat, in Berührung gekommen zu sein; er will es nur angefaßt haben. Bald darauf bildete sich am Zeigefingergrundglied, wo Pat. eine kleine Wunde hatte, ein roter, juckender Fleck. Darauf traten auch an anderen Stellen des Fingers solche rote Quaddeln auf, der Finger wurde geschwollen. Es brannte wie Feuer, ähnlich wie Wanzenstiche. Auf Tonerdekühlung trat vorübergehend Besserung ein, dann erneutes Fortschreiten nach dem 3. Finger. — 2. VII. 20. Am Zeige- und Mittelfinger einige rote Quaddeln. Beide Finger in toto geschwollen; beim Beugen starkes Spannungsgefühl; vollständiges Beugen ist wegen des bestehenden Oedems unmöglich. Temp. 37,3. Salbenverband. — 3. VII. Probeexcision: Bakteriologisch Schweinerotlauf. — 5. VII. Intraglutäale Susserininjektion, die nach wenigen Tagen völlige Heilung herbeiführt.

4. Fleischer. Hat sich beim Wurstmachen vor 4 Tagen früh mit dem Messer gestochen, abends habe bereits kleine Rötung und Jucken an der Stichstelle bestanden. — 4. VII. Rötung und Schwellung des ganzen Handrückens und der Fingergrundglieder. In der Mitte nimmt die ziegelrote Farbe allmählich einen bläulichen Ton an. Begrenzung sehr scharf, aber nicht zackig. Sehr starkes Jucken, besonders nachts, und Brennen. — 5. VII. Temp. 37,7. Probeexcision: Bakteriologisch: Schweinerotlauf. — 7. VII. Intraglutäale Injektion von 15 ccm Susserin. — 10. VII. R. Handrücken ist eingenommen von einer fleckigen Röte, die mit gesunden Partien abwechselt. Die älteren Erkrankungsherde haben eine bläuliche Farbe. Randpartien nicht mehr ganz scharf abgegrenzt. Am Rande frische Herde, und zwar beetförmige, ziegelrote leichte Erhabenheiten, zum Teil hügelförmig. Grenze der Erkrankung heute: Processus styloideus radii bis zur Mitte des dorsalen Teiles des Handgelenks, in Bogenlinie bis zur Basis des kleinen Fingers, in einer Linie über die Spitze des Zeigefingers bis zur Daumenbasis; ebenso volar. Schmerzhafte Axillardrüsen. Temp. 37,4. — 12. VII. Der Prozeß heilt an den alten Stellen ab, es bilden sich aber immer noch neue Efflorescenzen, so daß allmählich der halbe Unterarm befallen wird. Salbenverband. — 19. VII. An einigen Stellen noch Schuppung, sonst alles abgeheilt.

Die Infektion kann, soweit ich aus der Literatur zu ersehen vermag und wie auch unsere eigenen Beobachtungen hier ergeben haben, nur von

einer Läsion der äußeren Haut ausgehen. Eine Infektion vom Darm aus, wie sie beim Schwein die Regel ist, ist bisher beim Menschen noch nicht beobachtet worden, obwohl es bei der großen Ausbreitung und Resistenz der Erreger, Punkte, die noch später zu besprechen sind, als sicher erscheinen kann, daß häufig Schweinerotlaufbacillen den menschlichen Darm passieren, jedoch ohne irgendwelche Krankheitserscheinungen hervorzurufen.

Die Inkubationszeit, die beim Schweine bis 8 Tage dauern kann, ist beim Menschen gewöhnlich kürzer, etwa 3 Tage, und es sind Fälle zur Beobachtung gekommen, die schon wenige Stunden nach der Infektion das typische Bild der Rotlauferkrankung zeigten. Bei den an der hiesigen Klinik beobachteten Erkrankungen war die Inkubationszeit folgende: Bei dem von Rahm veröffentlichten Fall zeigten sich die ersten Krankheitszeichen etwa 1 Tag nach der Infektion, ebenso bei Fall 1. Im Falle 2 ließ sich kein Anhaltspunkt für die Inkubationszeit erhalten; im Falle 3 und 4 betrug sie nur wenige Stunden. Unabhängig scheint die Inkubationszeit zu sein von der Art der Infektion, ob sie durch Kulturen oder durch Berührung von erkranktem Fleisch erfolgt ist, im Gegensatz zu der Schwere der Infektion, wo nach Beobachtungen von Rosenbach die Kulturinfektionen im allgemeinen einen schwereren Krankheitsverlauf bedingen als die einfache Fleischinfektion. Die Tatsache, daß für den Menschen die Inkubationszeit kürzer ist als für das Schwein, läßt sich wohl darauf zurückführen, daß beim Menschen die Krankheitserreger gleich direkt an den Ort ihrer Wirkung kommen, während beim Schwein die Infektion des Körpers im allgemeinen erst vom Darmtractus aus erfolgt.

Die Krankheitsbilder, unter denen der Schweinerotlauf beim Menschen auftritt und die, ebenso wie beim Tier, ineinander übergehen können, lassen sich in ähnlicher Weise wie beim Schwein unterscheiden, nämlich in die Form des „lokalen Schweinerotlaufs“, des „chronischen Rotlaufs“ und der „Rotlaufseptikämie“. Die leichteste und beim Menschen bei weitem häufigste Form der Erkrankung ist die des lokalen Rotlaufs. Es treten hierbei beim Menschen Allgemeinerscheinungen, wie Unwohlsein und höheres Fieber nur äußerst selten auf; auch bei den hier beobachteten Fällen traten nur leichte Temperaturerhöhungen ein, die höchste 37,7. Der Hauptgrund, der die Kranken veranlaßt, den Arzt aufzusuchen, ist im allgemeinen der starke Juckreiz in der Umgebung der Infektionsstelle, der auch in den oben erwähnten Fällen mit Ausnahme von Fall 3, wo er nicht vom Kranken erwähnt wurde, stark vertreten war. Die erste und leichteste Form dieser lokalen Schweinerotlauferkrankung ist die der Backsteinblattern: das sind rote, beetförmige mit Juckreiz verbundene Quaddelbildungen in der Gegend der Infektionsstelle, die rasch entstehen und ebenso schnell wieder verschwinden können; dabei besteht meist eine leichte ödematöse Schwellung der gesamten erkrankten Hautpartie. In den meisten Fällen und wie es auch bei den hier behandelten Kranken der Fall war, geht aber diese leichteste Form der

lokalen Rotlauferkrankung in eine lokale diffuse Dermatitis, mit der unter Umständen die Krankheit auch sofort beginnen kann, der erkrankten Hautpartie über. Die scharfen Quaddelgrenzen flachen sich dabei ab und verschwinden in der allgemein bläulich-roten Hautverfärbung, nur eine Niveaudifferenz der ganzen erkrankten Stelle gegenüber der gesunden Haut bleibt, ein eigentlicher Wall an der Grenze besteht nicht, sondern nur ein scharfer bläulich-roter Saum trennt die erkrankte von der gesunden Hautpartie. Indem diese Entzündung unter gleichzeitigem Abblassen von älteren Stellen Ausläufer in die gesunde Haut aussendet, breitet sie sich, aber immer scharf begrenzt, langsam weiter aus, um, falls keine Behandlung eintritt, im allgemeinen nach 3—4 Wochen unter leichter Abschuppung der Haut allmählich zum Abklingen zu kommen. Gleichzeitig mit diesen lokalen Erkrankungsformen können hartnäckige, ungewöhnlich scharf hervortretende Lymphangitiden [1]) mit Schmerzhaftigkeit und entzündlicher Schwellung der regionären Lymphdrüsen auftreten (Fall 2). Eine Vereiterung ohne Sekundärinfektion ist bisher noch nie beobachtet worden.

Der Uebergang in die chronische Rotlaufform, wie sie beim Schwein verbunden mit Hautnekrosen, Arthritiden, Endocarditiden häufig vorkommt, scheint beim Menschen äußerst selten zu sein. Während Nekrosen und Arthritiden beim Menschen im Anschluß an Schweinerotlauf überhaupt noch nicht beobachtet worden sind, wird dagegen in der Literatur von einer daran anschließenden Herzaffektion berichtet. Es handelte sich um einen Tierarzt, der im Gefolge eines Rotlaufs an einer Herzinsufficienz erkrankte, der er nach kurzer Zeit erlag. Bei der Sektion wurde eine Endocarditis der Mitralis verbunden mit einer degenerativen Entartung des Herzmuskels festgestellt.

In der Literatur ist bis jetzt nur ein Fall von Sepsis im Anschluß an Schweinerotlauf bekannt. Die Sektion ergab hierbei zwar auch eine ulceröse Endocarditis, doch ist auf Grund des ganzen Krankheitsverlaufes der Tod in diesem Falle auf eine allgemeine Sepsis zurückzuführen. Ein 2. bisher noch nicht veröffentlichter Fall von Rotlaufseptikämie kam im J. 1919, leider nur für ganz kurze Zeit, an der Breslauer Universitätskinderklinik zur Beobachtung. Die Blutuntersuchung, die man auf Grund der Unklarheit dieses Falles machte, ergab Schweinerotlaufbacillen in Reinkultur. Das Kind ist später außerhalb der Klinik unter den Zeichen einer allgemeinen Sepsis gestorben. Die Sektion wurde verweigert.

Obwohl es sicher erscheint, daß jede Rotlauferkrankung beim Menschen, sofern sie lokal beschränkt bleibt und nicht zu den äußerst seltenen Allgemeinerscheinungen führt, in etwa 3—4 Wochen ohne jede Behandlung von selbst zur Heilung kommt — auch ein Grund, der wahrscheinlich selbst heute noch so manchen Schweinerotlauffall beim Menschen nicht zur ärztlichen Beobachtung bringt —, war man doch, schon um die Kranken von dem zeitweise fast unerträglichen Juckreiz zu befreien, stets bemüht, die

1) Vgl. Lexer, Allgemeine Chirurgie, Bd. I, S. 222 über die hartnäckige Lymphangitis bei Erysipeloid.

Krankheitsdauer abzukürzen und hat zur Erreichung dieses Zieles die verschiedensten Wege eingeschlagen.

Incisionen, wie sie mitunter bei Schweinerotlauf versucht wurden, haben das Leiden nicht nur nicht geheilt oder abgekürzt, sondern infolge von Sekundärinfektion oft nur zur Verschlimmerung der Krankheit geführt. Aber auch die anderen früher im allgemeinen angewandten Mittel wie Ruhigstellung, Alkohol-, Burow'sche-, Sublimat-, Salbenverbände, Bier'sche Stauung scheinen auf den Verlauf der Krankheit nur wenig Einfluß zu haben. Zwar wird von einigen Seiten von besseren Erfolgen berichtet, ob es sich aber in diesen Fällen nicht oft um leichtere Infektionen, die auch ohne eine derartige Behandlung schneller zur Heilung gekommen wären, gehandelt hat, ist fraglich. Denn auf der anderen Seite sind in der Literatur so viel Fälle nachgewiesen, in denen all diese Behandlungsweisen ohne jeden Einfluß auf den Verlauf der Krankheit waren, daß man sie kaum weiter als Heilfaktoren in Betracht ziehen darf.

Dagegen hat die jetzt angewandte spezifische Therapie, die Serumbehandlung, bisher in fast allen Fällen von Schweinerotlauf beim Menschen sofort in 1—3 Tagen Heilung gebracht. Nur der letzte der hier behandelten Fälle hat nach der Susserininjektion noch längere Zeit zur Heilung gebraucht, was aber vielleicht auf eine zu geringe Menge des injicierten Serums zurückzuführen ist. Man geht so vor, daß man das Rotlaufimmunserum in einer Menge von etwa 2 ccm auf je 10 kg Körpergewicht intraglutäal oder intravenös gibt; nur in seltenen Fällen sind wiederholte Injektionen notwendig gewesen.

Der Erreger des Rotlaufs wird im allgemeinen zu den Bakterien gerechnet. Er wurde 1882 von Löffler entdeckt, ist ein unbewegliches, schmales, kurzes Stäbchen, etwa 1—1,5 μ, unter Umständen bis zu 5 μ lang, 0,2—0,4 μ breit, grampositiv und wächst auf Agar stäbchen- oder fadenförmig; in Bouillon verursacht er leichte Trübung und bildet einen grauweißen Bodensatz. Rosenbach, der den Erreger anfänglich zu den Kokken zählte, rechnete ihn dann zu den Erysipelothricheen (Cladothrix dichotoma) auf Grund der Erscheinung, daß der Erreger langgewundene, meist gekörnt erscheinende Fäden gleichsam wie ein Geflechtwerk bilden kann. Cordua gibt an, daß es ihm gelang, von einem Fall von Rotlauferkrankung einen großen Traubencoccus zu züchten. Sporenbildung ist, obwohl der Rotlauferreger äußerst resistent ist, bisher in keinem Falle nachgewiesen worden. Seine außerordentliche Resistenz zeigt sich z. B. darin, daß er der Fäulnis gegenüber vollkommen unempfindlich zu sein scheint, sind doch in faulenden Kadavern noch nach vielen Monaten vollvirulente Keime nachgewiesen worden. Ebenso scheint Räuchern und Pökeln des betreffenden Fleisches auf seine Lebensdauer wenig Einfluß zu haben, so wurden z. B. in einem geräucherten Schinken noch nach drei Monaten virulente Keime gefunden. Unter diesen Umständen ist auch die Verbreitung des Rotlauferregers eine sehr große. Besonders günstige Lebensbedingungen findet er in feuchtem, lehmigem Boden, während er gegen Luft und Austrocknung relativ empfindlich zu sein scheint. Auch auf Wiesen, auf die er mit dem Stalldünger gekommen ist, oder wo Kadaver von an Rotlauf erkrankt gewesenen Tieren vergraben sind, läßt er sich häufig nachweisen und kann dort Veranlassung zu Neuinfektionen geben. Ebenso kann er sich auf dem Wege von Bächen und Flüssen weiter ausbreiten, auch Tiere, wie Ratten und Mäuse können bei der Uebertragung

eine Rolle spielen. Bei den Schweinen selbst ist der Rotlauferreger bei über 50% aller Tiere, und zwar besonders im Darm und in den Tonsillen, nachweisbar, ohne daß sie irgendeine Krankheitserscheinung zeigen und somit nur die Rolle von Bacillenträgern spielen, eine Tatsache, die zu der außerordentlich großen Verbreitung des Schweinerotlaufbacillus viel beiträgt. Bei an Rotlauf erkrankten Tieren ist der Erreger in der Haut, den inneren Organen und im Blut nachweisbar im Gegensatz zu der Erkrankung des Menschen, wo er nur in der erkrankten Hautpartie, besonders an den Randpartien, noch nie aber, mit Ausnahme bei allgemeiner Rotlaufsepsis, im Blute bisher nachgewiesen ist.

Das Bild der Schweinerotlauferkrankung bietet in seinem Verlauf große Aehnlichkeit mit dem des Erysipeloids, das zuerst von Rosenbach beschrieben wurde, eine Aehnlichkeit, die auch bereits Libberts und Rosenbach selbst auffiel. Im Anschluß daran tauchte auch bald die Frage der Identität von Schweinerotlauf und Erysipeloid auf. Wenn auch das Urteil darüber noch nicht endgültig gesprochen ist, so ist es doch schon nach den bisherigen Feststellungen höchst wahrscheinlich, daß beide Krankheiten denselben Ursprung haben. Schon aus der Anamnese des Erysipeloids ergibt sich meist, daß auch diese Erkrankung hauptsächlich bei Leuten vorkommt, die mit rohem Fleisch zu tun haben. Zieht man ferner in Betracht, wie groß die Verbreitung und Resistenz des Schweinerotlaufbacillus ist, daß er nicht nur bei erkrankten Schweinen sondern sehr häufig auch bei gesunden nachweisbar ist, ja daß man ihn auch bei Hühnern, Tauben, Kaninchen — in einem Falle wird sogar von Rotlaufbacillen in der Lunge eines Kalbes berichtet — nachgewiesen hat, daß er sehr oft in der Gartenerde und sonst in der Natur auffindbar ist, so lassen sich vielleicht auch die Fälle von Erysipeloid, bei denen im ersten Augenblick eine Infektion mit Rotlaufbacillen ausgeschlossen erscheint, doch schließlich auf eine Schweinerotlauferkrankung zurückführen. Auch der Krankheitsverlauf ist bei beiden Krankheiten außerordentlich ähnlich. Auch bei dem Erysipeloid, für das ebenfalls der Juckreiz charakteristisch ist, kann man eine lokale Erkrankungsform von unregelmäßigen Plaques, die ganz der Quaddelbildung beim Schweinerotlauf entsprechen, und eine diffuse Entzündungsform unterscheiden. Die Ränder sind ebenfalls wie beim Rotlauf gegen das Gesunde mit einem bläulich-roten Saum ohne eigentliche Wallbildung scharf abgegrenzt. Ebenso sind bei Erysipeloid Allgemeinerscheinungen und höheres Fieber nur sehr selten, Eiterungen kommen primär nie vor; treten solche auf, so sind es immer Sekundärerscheinungen infolge von Incisionen usw. Die Unterscheidung, die Rosenbach macht, daß der Krankheitsverlauf bei Schweinerotlauf ein schwererer sei als bei Erysipeloid, erscheint mir nicht stichhaltig; denn in beiden Fällen kommen schwerere und leichtere Krankheitsbilder vor, was wohl auf die Art und Weise der Infektion, ferner auf die jeweilige Virulenz der Erreger und auf die verschiedene Empfänglichkeit der betreffenden Individuen zurückzuführen ist. Auch die vorgebrachten morphologischen Unterschiede des Erregers sind meines Erachtens nicht stichhaltig. So hat sich unter

anderem bei Versuchen über die Zu- und Abnahme der Virulenz der Rotlauferreger bei Tierpassage gezeigt, daß z. B. Kaninchenpassage die Form der Bacillen verändert und mit einer erheblichen Größenzunahme verbunden ist. Ferner ist auch nachgewiesen, daß bei verschiedenen Rotlaufepidemien mitunter die Erreger morphologische Unterschiede zeigen, während andererseits von typischen Erysipeloid- und Rotlauferkrankungen mitunter morphologisch vollkommen gleiche Kulturen gezüchtet worden sind.

Im Anschluß an die Besprechung von 4 Erysipeloidfällen schreibt Felsenthal bereits 1894: „In der Gelatinestichkultur sieht man, vom Impfstich ausgehend, zarte, reich verästelte oder wurzelförmige Massen, welche, wie beim Bacillus des Schweinerotlaufs, an das Aussehen eines Knochenkörperchens erinnern, an dem man ja auch ein größeres Zentrum und von diesem ausgehend, zackig sich verästelnde und untereinander anastomosierende Ausläufer erkennt."

Ein Umstand, der ganz besonders für die Identität der beiden Erreger spricht, ist der, daß auf Grund serologischer Versuche festgestellt worden ist, daß der Agglutinationstitre des Rotlaufserums für Rotlaufbacillen und die Erreger des Erysipeloids derselbe ist. Auch die Erfolge der verschiedenen Behandlungsweisen scheinen für eine gemeinsame Basis der beiden Krankheiten zu sprechen. Auch bei Erysipeloid vermag offenbar die Behandlung mit Burowschen-, Sublimat-, Salbenverbänden die Krankheit nicht wesentlich zu verkürzen, dagegen muß selbst Rosenbach, der sonst die beiden Krankheiten getrennt wissen will, zugeben, daß die Injektion von Rotlaufserum gegen die Infektion mit Erysipeloid schützt.

Frank berichtet noch von mehreren Erysipeloidfällen, die durch Bestreichen mit Jodtinktur sicher und schnell geheilt worden sind. Er führt auf Grund der prompten Wirkung des Jods die Heilung nicht bloß auf die allgemeine antiseptische Wirkung des Jods zurück, sondern sieht in der 10%-Jodlösung, die Frank ausdrücklich für nötig erachtet, ein direktes Spezifikum gegen das Erysipeloid. Leider scheinen, soweit ich aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur ersehen kann, bei Schweinerotlauf in dieser Richtung bisher keine Versuche gemacht worden zu sein, und es wäre vielleicht nicht uninteressant, auf Grund von Frank's Beobachtungen auch bei sicheren Fällen von Schweinerotlauf die Wirkung einer 10%-Jodlösung zu beobachten, um in der Frage der Identität der beiden Krankheiten wieder einen Schritt weiter zu kommen. Frank glaubt auch in jedem Jahr ein gewisses epidemisches Auftreten des Erysipeloids im Frühjahr und im Herbst feststellen zu können. Andererseits ist aber auch von vielen Tierärzten nach den Literaturangaben die Bemerkung gemacht worden, daß regelmäßig im Frühjahr eine Zunahme der Fälle an Rotlauferkrankung eintritt, ob dies auch im Herbst der Fall ist, darüber scheinen noch keine Angaben vorzuliegen.

Das Ansteigen der Rotlauferkrankung im Frühjahr wird darauf zurückgeführt, daß mit dem Grünfutter Rotlaufkeime, die auf irgendeine Weise in den Boden gekommen sind, mit verfüttert werden; vielleicht spricht auch die größere Bodenfeuchtigkeit und die damit für den Rotlaufbacillus günstigere Lebens- und Fortpflanzungsbedingung bei dem epidemischen Auftreten mit. Jedenfalls deutet die von ganz verschiedenen Seiten beobachtete Zunahme der beiden Krankheiten regelmäßig im Frühjahr, ein Umstand, der mir als

Vergleichungspunkt noch nicht bisher herangezogen zu sein scheint, daraufhin, daß Schweinerotlauf und Erysipeloid einen inneren Zusammenhang haben. Auch die Tatsache, daß es bisher weder bei lokalem Schweinerotlauf noch bei Erysipeloid gelungen ist, im Blut die Erreger mit Sicherheit nachzuweisen, läßt sich als negativer Beweis für den gemeinsamen Ursprung beider Krankheiten heranziehen. Die endgültige Klärung dieser Frage muß aber in Zukunft dadurch gebracht werden, daß in zahlreichen Fällen bei Erysipeloid und Schweinerotlauf in dem Erkrankungsherd dieselben Erreger festgestellt werden. Positive Resultate in dieser Richtung können aber nur dann erwartet werden, wenn für den bakteriologischen Nachweis in jedem auf Erysipeloid oder Schweinerotlauf verdächtigen Fall nach dem Vorschlage von Rahm Hautstückchen vom Rande der erkrankten Stelle excidiert und sofort in Bouillon gebracht werden. Nur auf diese Weise ist es überhaupt gelungen auch die oben erwähnten Fälle als Fälle von Schweinerotlauf zu erkennen, obwohl besonders Fall 1, 3, 4 die Bilder eines typischen Erysipeloids zeigten.

Literatur.

Broll, Berl. tierärztl. W. 1914, S. 41. — Felsenthal, Aetiologie und Therapie des Erysipels und Erysipeloids. Arch. f. Kinderheilkunde Bd. 16, S. 235. — Flügge, Grundriß der Hygiene. — Frank, Vom Erysipeloid und seiner Behandlung. D. med. W. 1917, Nr. 39, S. 1231—1232. — Glasser, Die Krankheiten des Schweins. — Günther, Schweinerotlauf beim Menschen, zugleich ein Beitrag zur Erysipeloidfrage. Wien. klin. W. 1912, Nr. 35. — Ders., Veröffentlichungen aus den Jahresveterinärberichten der beamteten Tierärzte Preußens 1900—1912. — Hausser, Berl, tierärztl. W. 1911, S. 377. — Heinick, Beiträge zur Bakterienflora des Schweinedarms. Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilkunde. — Hillebrandt, Ztschr. f. Medizinalbeamte 1899, S. 544. — Lexer, Allg. Chir. 1916. — Lubarsch-Ostertag, Spez. path. Anat. I 4, S. 331. — Mayer, Ztschr. f. Medizinalbeamte 1899, S. 611. — Pitt, Beiträge zum regelmäßigen Vorkommen der Rotlaufbacillen auf der Darmschleimhaut und den Tonsillen gesunder Schweine. Zbl. f. Bakt. u. Parasit. Bd. 45 1,2. — Preiss, Kolle-Wassermann, Handb. d. path. Mikroorganismen Bd. III. — Rahm, Der Schweinerotlauf beim Menschen. Bruns' Beitr. Bd. 115, H. 3. — Reich, Ueber das Erysipeloid. Wien. klin. W. 1908, Nr. 11. — Rickmann, Zur Frage der Identität des Erregers des Schweinerotlaufs, des Erysipeloids und der Mäuseseptikämie. Ztschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten 1908, Bd. 63, S. 343. — Rosenbach, Experimentelle, morphologische und klinische Studie über die krankheitserregenden Mikroorganismen des Schweinerotlaufs, des Erysipeloids und der Mäusesepsis. Ztschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten 1909, Bd. 63, S. 343. — Voss, Münch. med. W. 1913, S. 167. — Wetzel, Ein Fall von Schweinerotlauf beim Menschen und dessen Heilung durch Schweinerotlaufserum. Münch. med. W. 1907, Nr. 50.

Lebenslauf.

Ich, Erich Schmidt, wurde geboren am 12. X. 1891 in Bunzlau, legte am Gymnasium zu Frankenstein i. Schles. die Reifeprüfung ab, ließ mich an der Universität Breslau am 15. IV. 1914 in der medizinischen Fakultät immatrikulieren und bestand am 19. II. 1917 das Physikum. Nach Entlassung aus dem Heeresdienst am 6. XII. 1918 setzte ich mein Studium in Breslau und Freiburg i. Br. fort und bestand am 15. VII. 1920 in Breslau das medizinische Staatsexamen.